SLEE
MAINZ

MANUALE ISTRUZIONI

CRIOSTATO MNT





INS2500GB
11-2009-04

INDICE

1. UTILIZZO DELLA STRUMENTAZIONE

Il Criostato da pavimento MNT si utilizza per eseguire un raffreddamento rapido e taglio di sottili sezioni di campione congelato nei laboratori clinici ed in ricerca, in campo biologico, medicale ed industriale

Il sistema di avanzamento del taglio opera in un range da 0,5 a 100 μm con funzione di "sgrossatura" oltre 300 μm

La precisione del taglio di questo Microtomo è maggiore grazie al processo di retrazione automatico durante lo spostamento in alto del campione evitando sfregamento sulle lame o sui dispositivi di taglio;

non si ha inoltre un rapido deterioramento delle lame del microtomo.

2. SIMBOLI


Pericolo


Con questo simbolo bisogna riferirsi ad operazioni speciali per l'utilizzo dello strumento

3. NOTE DI SICUREZZA

Il Criostato Slee MNT è fornito delle seguenti sicurezze:

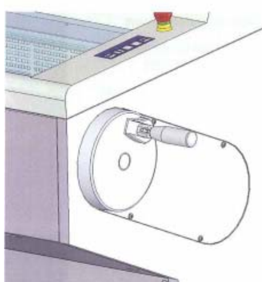
- Stop tramite manopola manuale
- Protezione delle dita per coltelli e lame
- Tasto di stop di Emergenza

3.1 Stop manuale da manopola

Utilizzare sempre la funzione di protezione per le dita con le lame e posizionare la manopola manuale sulla posizione di stop:

- Prima di lavorare con la lama o campione
- Prima di cambiare il campione
- Durante gli intervalli

La manopola manuale può essere fermata in qualsiasi posizione. Per fare questo spostare la leva di stop verso il centro. Per disattivare la funzione di stop posizionare la leva verso l'esterno.

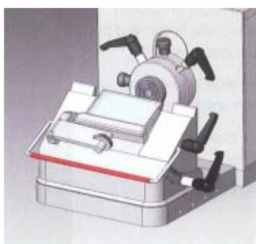
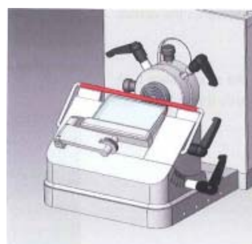

Stop disattivato

Stop attivato. Movimento bloccato

3.2 Protezione per le dita

Utilizzare sempre la funzione di Protezione delle dita :

- Prima di iniziare a lavorare con lame
- Prima di cambiare il campione
- Durante gli intervalli


Funzione di protezione disattivata

Funzione di protezione attivata

3.3 Alimentazione elettrica

Non utilizzare mai prolunghe


Assicurarsi che l'alimentazione sia costante. Questo deve essere controllato in fase di installazione dello strumento da personale competente:

- Utilizzare fusibili dedicati
- Non collegare altri sistemi allo stesso circuito
- Controllare il voltaggio prima di collegare lo strumento

3.4 Lavorando con coltelli e lame

I coltelli del microtomo sono estremamente affilate quindi è bene essere estremamente cauti nel loro utilizzo ed inoltre:

- o Non lasciare le lame in luoghi non sicuri
- o Depositarle in contenitori appropriati
- o Inserire sempre prima il campione e poi sistemi di taglio
- o Controllare che siano sempre puliti

3.5 Tasto di emergenza

Premendo il tasto rosso si attiva il sistema di emergenza. Immediatamente il sistema di taglio entra in blocco



Per disattivare il sistema di emergenza basta girarlo per riportarlo in posizione originale

3.6 Operazioni motorizzate

Per spengere il motore utilizzare la mano o il pedale e posizionarlo su 0.

4. ACCESSORI

Il Criostato MNT è fornito delle seguenti componenti Standard

- Sistema di refrigerazione base
- Microtomo rotativo completamente motorizzato
- Manuale di istruzioni
- 2 Porta campioni 1x ø mm; 1x ø 35 mm
- Spazzole
- Piatto antiscivolo
- 1 bottiglia di GSV (medium)
- 1 scatola di lame (50 pezzi) o ti coltelli (16 cm)
- Chiavette

5. SPECIFICHE

Temperatura range	+10°C fino a +40°C
Range di spessore della sezione	0,5 -100 µm
Selezione spessore della sezione	0-2 µm in 0,5 step 2-20 µm in 1 µm step 20-50 µm in 2 µm step 50-100 µm in 5 µm step
Avanzamento orizzontale del campione	28 mm
Battuta verticale del campione	57 mm
Retrazione del campione	0-200 µm selezionabile
Dimensioni e peso (ampiezza, profondità, altezza)	760mmx750mmx1140mm
Peso Senza accessori	110 Kg
Orientamento orizzontale del campione	8°
Orientamento verticale del campione	8°
Orientamento campione	360°
Spessore della sgrossatura	0-300 µm programmabile

6. DISIMBALLAGGIO

6.1 Disimballaggio

L’unità viene spedita in casse di legno
Rimuovere le viti dalla scatola di legno .

Opzione N.1

Se il sistema si trova già vicino al luogo di installazione, rimuovere il pannello frontale dell’unità di raffreddamento (vedere la sezione del manuale), sollevare l’unità con entrambe le mani dai lati e liberarla dai lati del contenitore



Opzione N.2

Se l’unità deve essere trasportata, piegare l’imballo ed appoggiarlo sulle ruote del retro per utilizzarlo come sistema di trasporto



6.2 RICHIESTE PER L'INSTALLAZIONE ON SITE

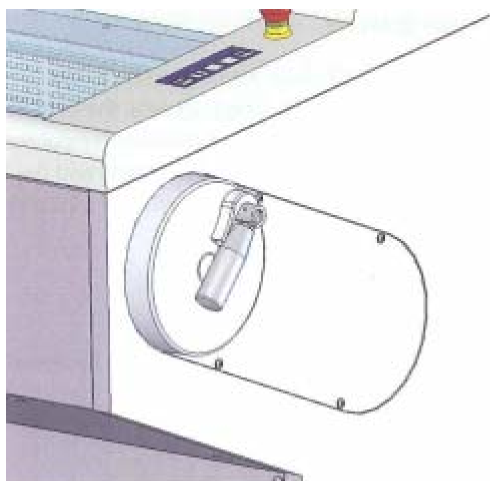
- Temperatura Ambiente di 25°C
- Esposizione NON a sole diretto
- Distanza dal muro minima per lasciare libero il sistema di raffreddamento
- Sistema di ventilazione della stanza

Ad installazione avvenuta attendere 4 ore prima di accendere lo strumento per evitare severi danneggiamenti allo strumento.

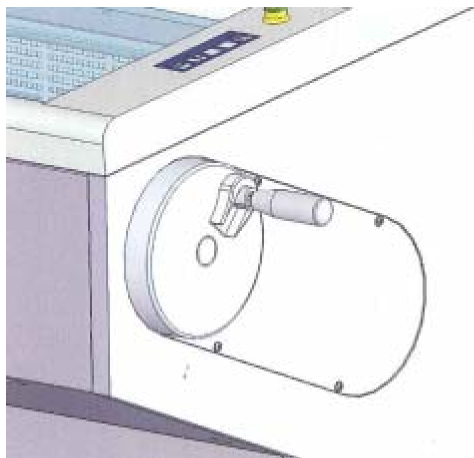
6.3 LEVA RELATIVA ALLA MANIGLIA MANUALE

Lo strumento è accessoriato di una maniglia che al momento del trasporto ha la leva posizionata verso il basso per motivi di protezione

Prima di iniziare a lavorare sballare la manopola e tirare la leva in posizione orizzontale



Ruota con la leva in posizione orizzontale (posizione per il trasporto)



Ruota con la leva in posizione corretta

7. OPERAZIONI INIZIALI

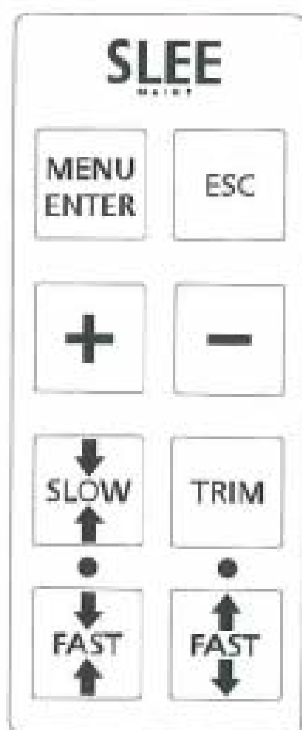
7.1 Display principale

TUE 13:05:05
CUT: 7 µm Trim: 19µm
Cha: -20 °C (-22) QF: 0
Status:OK 0000

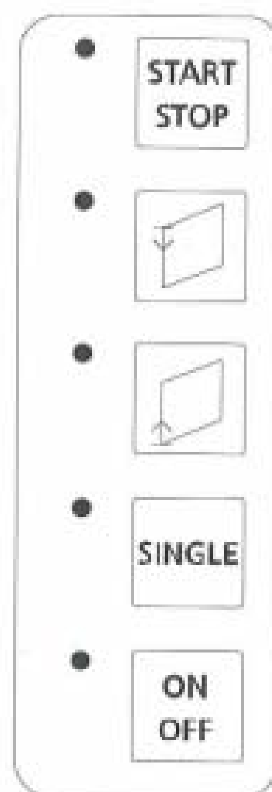
Il display principale mostra il giorno, l'ora, lo spessore del taglio, lo spessore della "sgrossatura", la temperatura della camera, la temperatura di riferimento, lo stato dell'unità di raffreddamento veloce (OK) ed il contatore "Tagli".

7.2 Pannello di controllo

Settaggio del software ed operatività del motore sono gestite dal pannello di controllo sulla parte destra e sinistra dello strumento



Software e controllo del motore sulla sinistra



Pannello di controllo del motore di taglio sulla destra

7.3 “Setting” del Programma

Premere MENU ENTER per aprire il menu dei Settaggi

>	Chamber temp	-20 °C
	Quickfreeze	Off
	UV disinfection	
	Light	Auto

Premere FAST per aprire il Menu principale

	Retraction	5 µm
	Start defrost	
	Contrast	
>	TIME	TUE 13:05:05

>	Light	Auto
	Light duration	10 m
	Chamber incr	-15 °C
	Retraction	5 µm

Per muoversi nel menu utilizzare MENU ENTER

Per variare i valori selezionare “Setting”
Premere MENU ENTER per aprire i settaggi
Variare i valori utilizzando + o −.

Per memorizzare i valori premere MENU ENTER.

	Light duration	10 m
>	Chamber incr	-15 °C
	Retraction	5 µm
	Start defrost	

Premere ESC per tornare al Menu principale

TUE 13:05:05
CUT: 7 µm Trim: 19µm
Cha: 22 °C (25) QF: 0
Status:OK 0000

7.4 Scongelamento Automatico e Salvataggio del Set up

>	Chamber temp	-20 °C
	Quickfreeze	Off
	UV disinfection	
	Light	Auto

Premere MENU ENTER per aprire il Menu di Set up

Selezionare il programma "setting" e premere MENU ENTER per aprire il menu del settaggio automatico dello scongelamento ed il tempo di power saving

	TIME	TUE	13:05:05
	Language		English
	Display version		
>	Program settings		5 µm

Introdurre il PIN code, solitamente il PIN CODE è ristretto al servizio tecnico o all'amministratore del sistema

Enter PIN
0000

Selezionare i programmi di decongelamento da 1 a 3 e settare il tempo per il programma di decongelamento automatico
(Ogni giorno alle ore 12.00 ed alle 23.00 nel nostro Esempio:

>	Defr. Start 1	12:00
	Defr. Start 2	23:00
	Defr. Start 3	__:__
	Disinf. start	__:__

Selezionare l'inizio del processo di disinfezione e settare un tempo per il programma di disinfezione UV-C .
(nell'esempio alle ore 23,30)

	Disinf. Start	23:30
>	Incr. start	21:00
	Incr. end	04:00
	Incr. days	

Selezionare l'aumento della temperatura e settare Il programma di disinfezione automatica UV-C (nell'esempio alle 21.00 h)

Selezionare l’aumento della temperatura e definire Il termine per entrare nella modalità di risparmio energetico

	Disinf. Start	23:30
	Incr. start	21:00
>	Incr. end	04:00
	Incr. days	____56_

Selezionare l’aumento di temperatura giornaliero per rendere la modalità di risparmio energetico nelle 24 h

	Disinf. Start	23:30
	Incr. start	21:00
	Incr. end	04:00
>	Incr. days	____56_

1-Lunedì (Monday) 2- Martedì (Tuesday) 3-Wedneday (mercoledì) 4- Giovedì (Thursday) 5 – Venerdì (Friday) 6- Saturday (Sabato) 7- Sunday (Domenica)

7.5 Lista dei set up del software

Temperatura della camera
-35°C fino a 0°C

Raffreddamento rapido
ON /OFF presente se nella fornitura è presente il sistema di raffreddamento
Il default per la disattivazione automatica è di 30 min.

Disinfezione UV (opzionale)
ON/OFF presente se nella fornitura è fornito il sistema di disinfezione
Il default per la disattivazione è a 30 min

Luce
ON/OFF
La luce può essere settata ON o OFF. Se è attiva la funzione automatica
Si spenge quando il tempo relativo all'illuminazione

Tempo di Illuminazione
0-99 minuti

Incremento della camera
Per il risparmio energetico può essere settato per ore o giorni

Retrazione
0-200 µm

Inizio del raffreddamento
Attivazione. Attiva la procedura di scongelamento automatica

Trim
ON-OFF
La funzione è attivata premendo una volta .
Se la funzione è disattivata premendo si riattiva

Contrasto
Agisce sul contrasto del display

Tempo
Giorno e tempo

Lingua
Seleziona la lingua

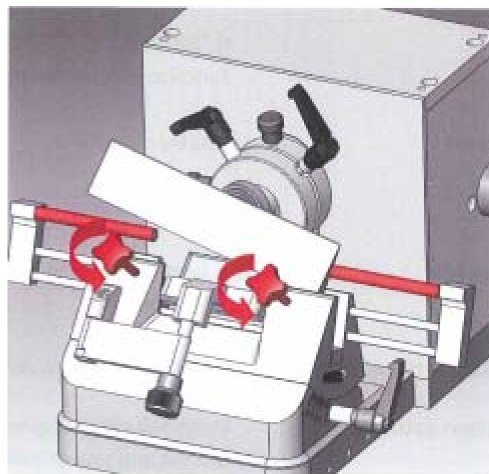
Versione
indica la versione del software

Settaggio del programma
Per modificare i valori dello scongelamento e del valore (°) relativo al default

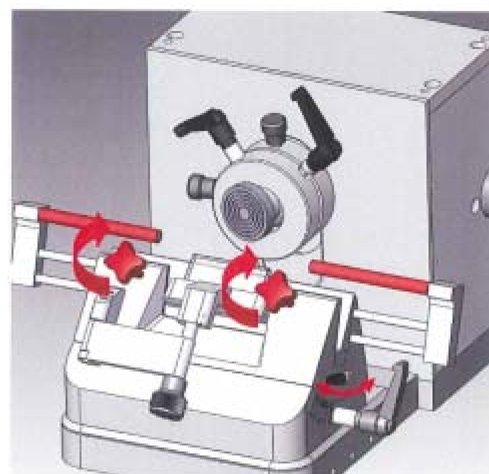
8. COME OPERARE CON IL MICROTOMO

8.1 Inserzione ed orientamento del sistema di taglio

- Disattivare il blocco della ruota
- Allentare il fissaggio del sistema di taglio ruotando le viti in senso antiorario
- Rimuovere /inserire il sistema di taglio
- Bloccare le viti di fissaggio
- Rilasciare dal blocco la ruota per il taglio



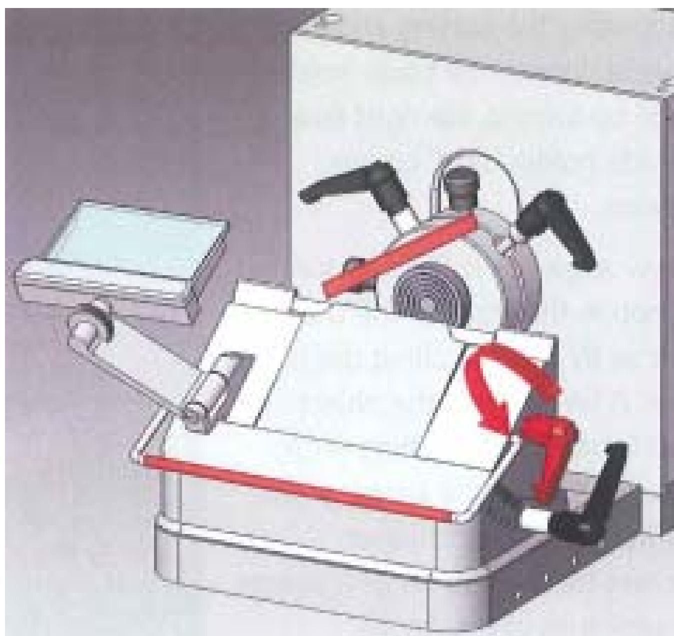
Allentamento viti di fissaggio



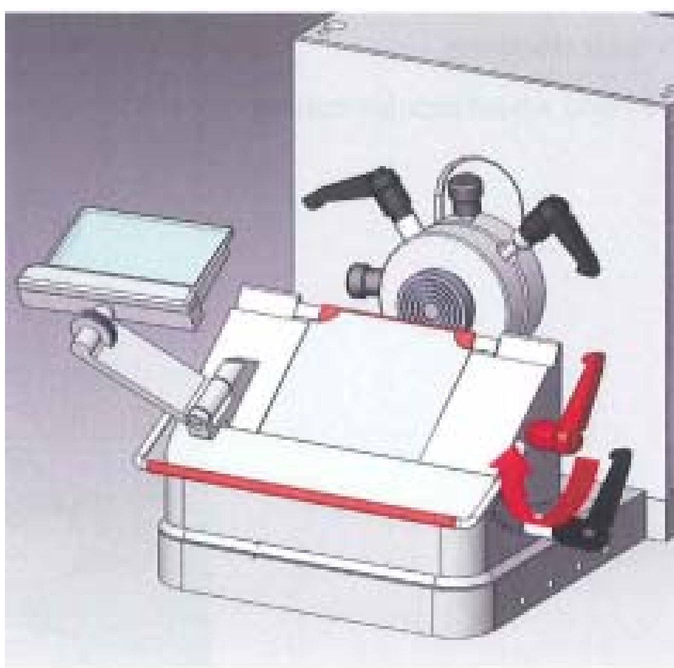
Bloccaggio delle viti

8.2 Inserzione ed orientamento della LAMA

- Attivare la ruota
- Rimuovere la protezione dita
- Allentare le viti di fissaggio della lama
- Rimuovere/inserire la lama dal lato

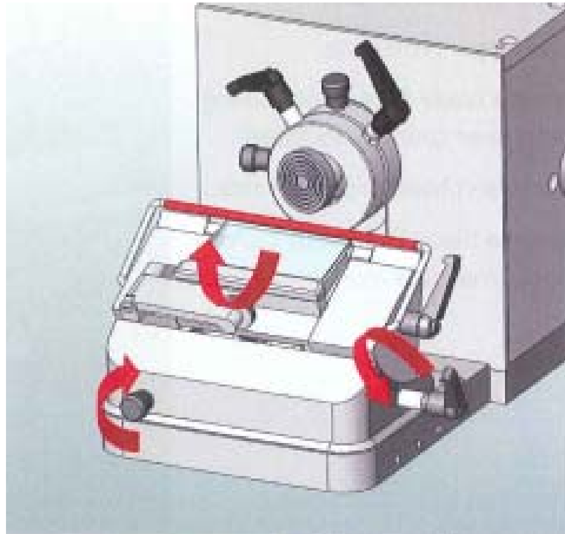


Allentare il fissaggio della lama ed inserire la lama

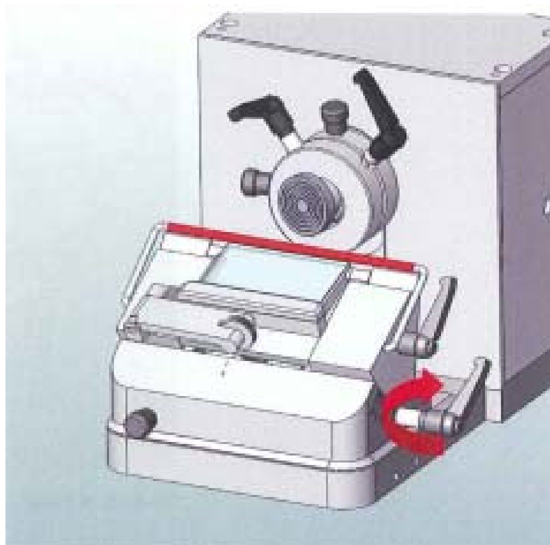


Fissaggio della lama

Per aggiustare l’angolo del taglio , allentare il contenitore della lama girando la leva verso la base del supporto della lama in senso antiorario
Settare il nuovo angolo per tagliare girando la manopola di fronte al supporto lama. Un passo verso l’holder aumenta l’angolo di taglio un passo lontano dal supporto diminuisce il taglio
Fissare il supporto girando la leva verso destra
Rilasciare la manopola per il taglio



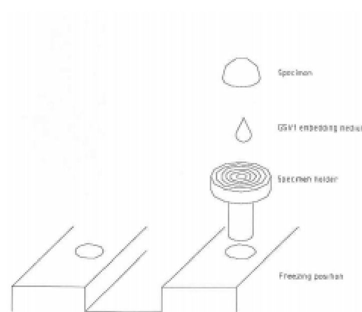
Allentare il supporto ed aggiustare il nuovo angolo di taglio



Fissare il supporto lama ed aumentare l’angolo

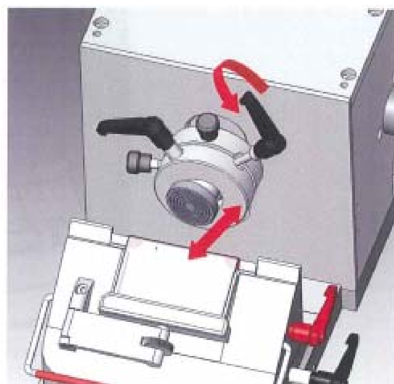
8.3 Montaggio del Campione

Lo strumento è equipaggiato di 24 posizioni di raffreddamento. La temperatura è approssimativamente intorno a 10 °C più bassa di quella della crio_camera.
Per preparare il campione per il sezionamento collocare il porta campione in un punto raffreddato, aggiungere qualche goccia di mezzo di inclusione (e.g.GSV1) sul porta campione e premere delicatamente il campione sulla cima.
Attendere fino a congelamento campione



8.3 Inserzione del porta_campione

Girare la maniglia fino alla posizione più alta ed attivare la leva di stop della ruota
Rilasciare il porta oggetto girando la leva in senso antiorario
Rimuovere il porta_oggetto
Fissare l'oggetto nel porta campione girando la leva in senso orario

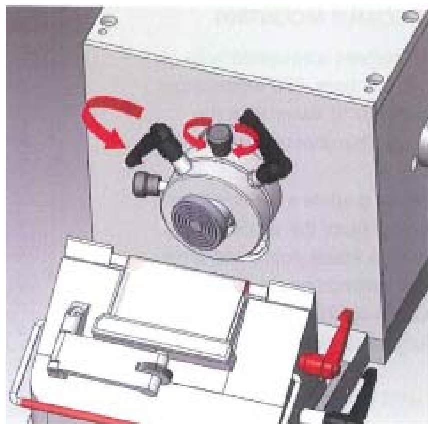


Rilasciare il porta campione e rimuovere il porta campione

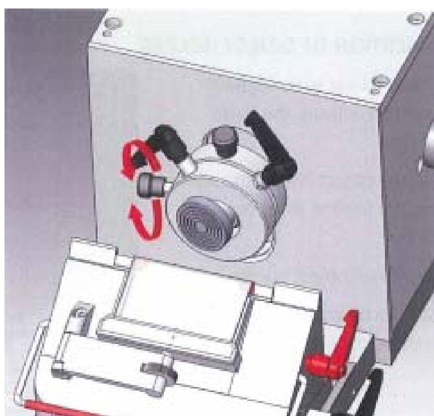
8.4 Aggiustamento dell’orientamento del campione

Girare la manopola nella posizione più alta ed attivare lo stop

- Per orientare il campione aprire la leva di fissaggio
- Per orientare verso l’alto o il basso usare le viti in alto
- Per orientare a destra o sinistra usare la vite laterale
- Chiudere la leva di fissaggio
- Rilasciare la manopola per il taglio



Apertura ed orientamento del porta campione



Orientamento del porta campione a dx e sx

8.6 Avvicinamento veloce al campione

Premere per muovere la base del porta lama verso il campione

Premere per muovere la base del portalame lontano dal campione

8.7 Avvicinamento lento al campione

Premere per muovere la base di taglio lentamente

8.8 Spessore ed aggiustamento della funzione di Trimming

Per variare il set up del trimming, premere più volte e simboli + e – per aumentare o diminuire il valore

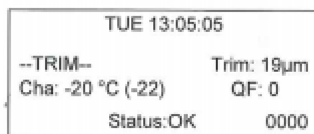
8.9 Aggiustamento dello spessore del taglio

Per variare lo spessore del taglio premere + e -.

8.10Trimming del campione

Inserire il porta campione
Orientare il campione
Disattivare la manopola di stop
Rilasciare la protezione dita

Se è attivata la funzione di Trim si disattiva premendo una volta



8.11 Taglio manuale

Disattivare la funzione di stop della manopola
Rilasciare la protezione dita
Girare in senso orario
Un giro in senso orario risulterà anche nel taglio come incremento avanti del campione
Definire lo spessore della sezione. Cambiare i valori con + e - .
Lo spessore della sezione viene indicato sul display. Utilizzando + e – diminuisce o aumenta il valore . Nell'esempio abbiamo 7 µm



Girare la manopola finchè non si ottengono un po' di sezioni.
Pulire il microtomo con una spazzola fredda
Posizionare la piastra antiscivolo sul microtomo e tagliare. Se necessario riaggiustare l'altezza rilasciare alla posizione più bassa. Trasferire la sezione su vetrino
Lasciare sempre la spazzola nella camera per mantenerla fredda

8.10 Settaggio del motore

Per settare le velocità verticali del motore premere per attivare il motore .

TUE 13:05:05
CUT: 7 µm Trim:
Cha: -20 °C (-22) QF: 0
Status:OK 0000

Il display indica la velocità per i limiti verso l'alto (↑) e verso il basso (↓) del campione

TUE 13:05:05
CUT: 7 µm Trim: 19µm
Cha: -20 °C (-22) QF: 0
↓ 40 mm/s ↑ 125 mm/s

Per aggiustare il set up per i movimenti verso il basso premere e simultaneamente + e – per aumentare e diminuire la velocità.

TUE 13:05:05
CUT: 7 µm Trim: 19µm
Cha: -20 °C (-22) QF: 0
↓ 35 mm/s ↑ 125 mm/s

Per aggiustare il movimento verso l'alto premere simultaneamente a + e -. Per aumentare o diminuire la velocità

TUE 13:05:05
CUT: 7 µm Trim: 19µm
Cha: -20 °C (-22) QF: 0
↓ 40 mm/s ↑ 140 mm/s

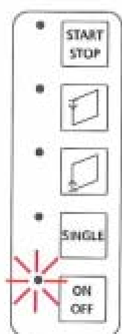
8.11 Taglio Continuo

Rilasciare la leva di stop

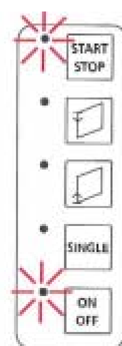
Per effettuare un taglio continuo premere Per attivare il motore
IL LED sulla sinistra del tasto è illuminato, se il motore è attivo.
Selezionare la posizione di stop del campione dopo il taglio. Se è attivato il campione si ferma alla posizione più alta, se è selezionato il campione si ferma alla posizione più bassa.
Premere per partire . Alternativamente può essere utilizzato il pedale

Il LED sulla parte sinistra si illumina se il motore è in corsa

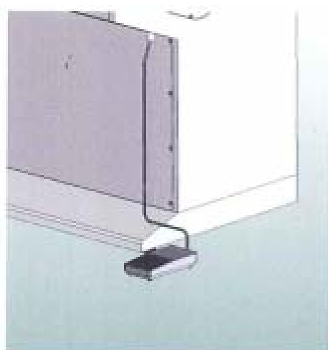
Premere per fermare il motore . Alternativamente può essere utilizzato il pedale



Quando il motore del taglio è attivo si illumina il LED



Quando il motore è attivo ed il taglio è in funzione si illuminano i due LED



Pedale per il controllo alternativo

Per l’operazione di Trimming del campione selezionare lo spessore come descritto nella sezione 8.8

TUE 13:05:05

--TRIM-- Trim:
Cha: -20 °C (-22) QF: 0
↓ 40 mm/s ↑ 125

Per attivare e disattivare la funzione Trimming premere una volta

TUE 13:05:05

CUT: 7 µm Trim:
Cha: -20 °C (-22) QF: 0
↓ 40 mm/s ↑ 125

Per tornare ai valori di taglio iniziali tenere pigiato il tasto .

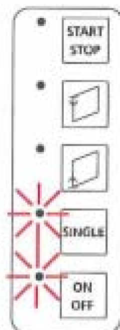
8.12 Taglio singolo

Rilasciare la leva di stop

Per effettuare un singolo taglio premere [ON/OFF] per attivare il motore e premere [SINGLE] per disattivare

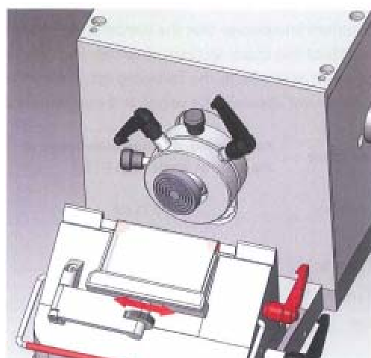
Il LED sulla sinistra si illumina se il motore è attivo

Selezionare la funzione di stop dopo il taglio . Se l'icona è selezionata il campione si ferma alla posizione più alta se l'icona è selezionata il campione si ferma alla posizione più bassa.



8.13 Piastra Antiscivolo

Ogni unità è accessoriata di una piastra antiscivolo
Per aggiustare l’altezza della piastra antiscivolo girare la manopola verso sx o dx
Per prendere il campione estrarre la piastra



Aggiustamento in altezza della piastra antiscivolo per aggiustare la corretta altezza durante il taglio .

8.14 Accorgimenti speciali

Si sa che la temperatura del criostato gioca un ruoo fondamentale nella qualità delle sezioni che si ottengono con il taglio. Ogni tessuto ha bisogno di una temperatura diversa come mostrato nella tabella

Type of Tissue	Recommended temperature range at the knife or blade edge [°C]
Bone marrow	-16 to -25
Brain	-7 to -10
Breast with fat	-25 to -30
Breast without fat	-16 to -20
Cartilage	-13 to -20
Fat	-30 to -40
Heart	-20 to -25
Intestinal	-13 to -20
Kidney	-13 to -20
Larynx	-13 to -16
Lip	-10 to -20
Liver	-7 to -13
Lung	-13 to -20
Lymph-Node	-13 to -20
Lymphatic	-13 to -20
Lymphoid	-13 to -20
Muscle	-13 to -20
Nose	-13 to -20
Rectal	-13 to -20
Scrapings	-16 to -25
Skin with fat	-16 to -25
Skin without fat	-10 to -16
Spleen	-7 to -10
Testicle	-10 to -13
Tongue	-13 to -20
Uterine-Curettings	-7 to -10

Per tessuti che devono essere tagliati al di sotto del valore di temperatura della camera (tessuti grassi) e per evitare artefatti dovuti al raffreddamento è possibile aggiungere nella configurazione un ulteriore sistema raffreddante a CO_2. Oppure si utilizzano spray raffreddanti

9. COME SI OPERA CON IL CRIOSTATO

9.1 Disinfezione UVC (se lo strumento presenta questa opzione)

Le radiazioni UVC a 254nm presentano efficace potere germicida. Virus, batteri e funghi vengono distrutti nell'area accessibile agli UV.

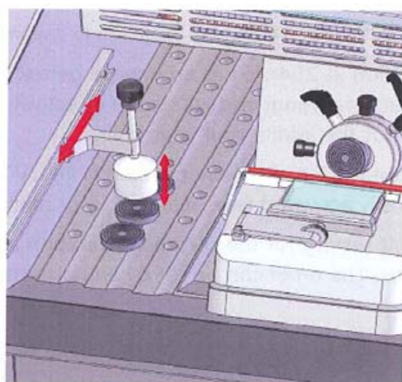
Il criostato MNT può essere equipaggiato di sistema di disinfezione UVC che si attiva in automatico od in modalità manuale.
Il settaggio fissato per default è di 30 min.

9.2 Posizione di raffreddamento veloce

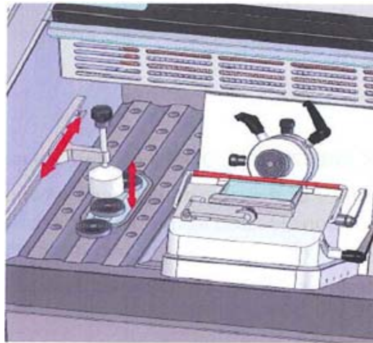
Il criostato può essere equipaggiato di un sistema di raffreddamento veloce attivabile collocato nella camera dell'oggetto stesso. Una volta collocato questo addizionale sistema il raffreddamento raggiungibile è intorno a -55°C. L'attivazione di questo raffreddamento addizionale è illustrato nella sezione 7.2.

9.3 **Sistema di estrazione calore** (applicabile a strumenti che possano supportare questa caratteristica)

Per ottenere un raffreddamento ancora più rapido che migliora la conservazione dei tessuti lo strumento può essere equipaggiato di un sistema di estrazione del calore.
Applicare il sistema di estrazione calore direttamente sulla parte alta del campione durante il processo di raffreddamento



Sistema di Estrazione calore senza posizionamento in quick freeze



Sistema di estrazione calore con il posizionamento in quick freeze



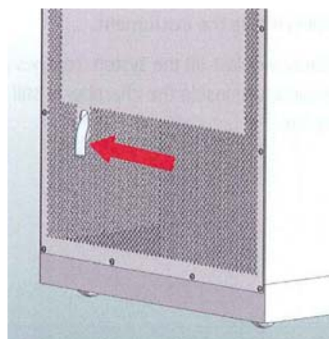
L'Utilizzo del sistema di estrazione di calore può fare variare l'orientamento del campione specialmente per piccoli campioni. Se è fondamentale un preciso orientamento del campione è bene non utilizzare il sistema di estrazione calore.

9.4 Scongelamento automatico

Durante il processo di scongelamento automatico (programmato ogni 24h) o l'attivazione di quello manuale (possibile in ogni momento) viene fatta passare aria calda nel sistema di raffreddamento attraverso il sistema di evaporazione. Il ghiaccio che si è formato si scioglie , gocce d'acqua si formano nel sistema di raccolta sotto il sistema di evaporazione. Lo scongelamento rimane finché il sistema non raggiunge +20°C. La temperatura dentro la camera è ancora sotto lo 0°C, in questo modo i campioni possono restare dentro la zona di raffreddamento.

9.5 Scongelamento completo dello strumento

Si raccomanda di scongelare lo strumento completamente almeno ogni 6 mesi. Se lo strumento è utilizzato in luoghi a temperatura elevata si consiglia di effettuare questa operazione più frequentemente.
Girare la manopola verso l'alto ed attivare la leva di blocco



Rimuovere campioni ed accessori presenti nella crio_camera; spengere lo strumento.
Collocare un contenitore sul tubo flessibile per raccogliere l'acqua derivante dallo scioglimento del ghiaccio. Rimuovere il tappo di gomma nella parte in basso a destra della crio camera



Asciugare l'interno della camera
Riaccendere lo strumento.

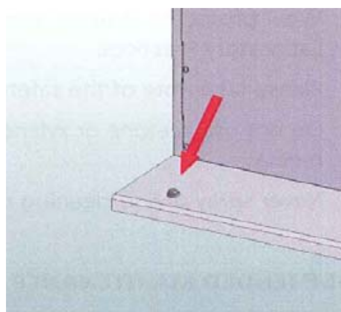


Prima di accendere nuovamente lo strumento per un nuovo raffreddamento, assicurarsi che i campioni siano stati rimossi dalla crio_camera. Assicurarsi inoltre che lo strumento sia perfettamente asciutto, altrimenti il ghiaccio che si forma può danneggiare le parti meccaniche.

9.6 Sistema di estrazione frammenti

Dopo ogni operazione di sezionamento e prima di cambiare campioni è bene rimuovere le particelle di sporco

- Girare la maniglia verso l'alto e posizionarla sullo stop.
- Attivare il vuoto premendo il tasto (in figura) con il piede
- Pulire la criocamera raccogliendo lo sporco nel sistema di raccolta a vuoto.



Premere il tasto per attivare la pompa a vuoto

10. PULIZIA E MANTENIMENTO

10.1 Pulizia

Si raccomanda di pulire frequentemente la camera del criostato ed in relazione a quanto viene usato il criostato
Indossare guanti ed abbigliamento idonei.



Prendere nota delle normative di sicurezza dello strumento
Non usare acetone per pulire l’unità:Utilizzare solo soluzion alcoliche
Non usare spray direttamente sui pannelli

10.2 Raccomandazioni e Scheda dei servizi

Giornaliero Rimuovere i resti di scarto dalla camera del criostato ogni giorno dopo l’utilizzo

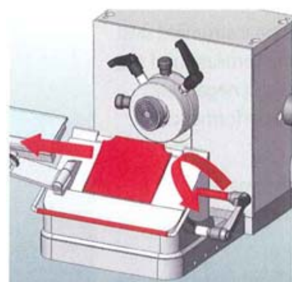
Settimanale Pulire porta lame (sez.10.3)
Pulire la finestra

Mensile Controllare il sensore della temperatura della criocamera
Pulire il sistema di ventilazione del criostato (Sez.10.4)

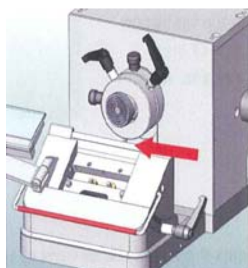
Annuale Service completo
Controllo di tutte le funzioni
Decongelamento completo
Rimozione dell microtomo
Oleare le parti mobili
Controllare il sistema di raffreddamento
Controllare il sistema di asciugaturA
Disinfezione completa /pulizia/asciugatura

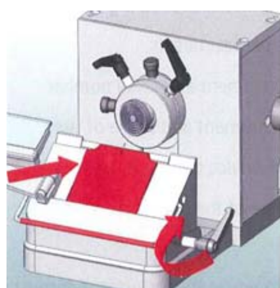
10.3 Pulizia del supporto lame

Girare la manopola nella posizione più alta ed attivare il sistema di stop
Rilasciare la lama girando la leva di fissaggio in senso antiorario

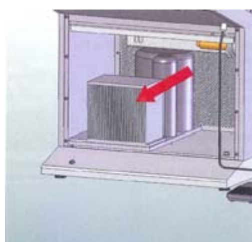

Rilascio della lama e rimozione del sistema di blocco

Rimuovere la piastra di blocco. Pulire il supporto lama ed asciugare accuratamente


Pulizia del supporto lama


Riassemblare il sistema di bloccaggio della lama

10.4 Pulizia del sistema di ventilazione del criostato


Pulizia del sistema di ventilazione con pompa a vuoto

Durante l'utilizzo del sistema è possibile che si depositi polvere sul sistema di ventilazione dell'unità di raffreddamento. Questo può avere effetti negativi sul raffreddamento effettuato dal sistema.
Si raccomanda di pulire ogni mese il sistema di ventilazione.
Disassemblare il pannello frontale rimuovendo le 8 viti (4 per lato)
Rimuovere la polvere dalla griglia della ventola sulla parte frontale dello strumento con una pompa a vuoto standard.

11. SERVICE

La manutenzione delle componenti interne del sistema deve essere fatta solo da tecnici esperti ed autorizzati da SLEE.

Se è necessario supporto tecnico o servono delle parti di ricambio contattare il servizio SLEE locale. Fornire sempre le seguenti informazioni:
°dettaglio completo del nominativo
°Tipo di strumento e numero di serie
°luogo di installazione dello strumento e nome dell'utilizzatore
°Proposta di servizio di chiamata
°Data di installazione della macchina

Se dovesse essere necessario spedire lo strumento deve essere pulito e disinfettato prima della spedizione. Deve essere rimandato nell'imballo originale
Se lo strumento o parti di esso vengono spedite in condizioni sporche o non disinfettate Slee si riserva di rimandare a carico dell'utente indietro il sistema

12. ACCESSORI OPZIONALI

Standard supporti coltelli
#10156010
Supporti lame a basso profilo
#10157005
Supporti lame ad alto profilo
#2x Quick freezing
#10159000
Disinfezione UV
#10169000
Raffreddamento campione
#10164000
Sistema di estrazione Debris
#10167100
Contatore tagli
#10090020
Estrattore calore
#33000316
Supporto oggetto (Ø22mm)
#30000002
Supporto oggetto (Ø35mm)
Supporto oggetto (Ø50 mm)
Piastra di Cork (100 pezzi ; Ø20mm)
Mezzo di inclusione GSV1 (125ml)
#300010000
Spazzole
#30001030
Piastra antiscivolo (per supporto lame)
#32001050
Piastra antiscivolo per supporto coltelli
3201049
Lame (basso profilo 50 pezzi)
#28407000
Lame (alto profilo 50 pezzi)
#28408000
Spray freezing (173g)
#300001010
Olio per Criostato (50ml)
#30001011

13. Warranty

La garanzia dei prodotti è soggetta ad una stretta procedura di controllo di qualità. Lo strumento è prodotto in base alle normative ISO9001

La garanzia sulla strumentazione decade qualora venga riparata da tecnici non autorizzati

Nei ricambi devono essere utilizzati solo componenti SLEE.